



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204153755 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201420394292. 7

(22) 申请日 2014. 07. 17

(73) 专利权人 常州市奥琳斯邦热能设备有限公司

地址 213101 江苏省常州市武进区横林镇孟墅段(新 312 国道常州段 168 公里处)

(72) 发明人 盛珍珠

(51) Int. Cl.

F22B 31/08(2006. 01)

F22D 1/24(2006. 01)

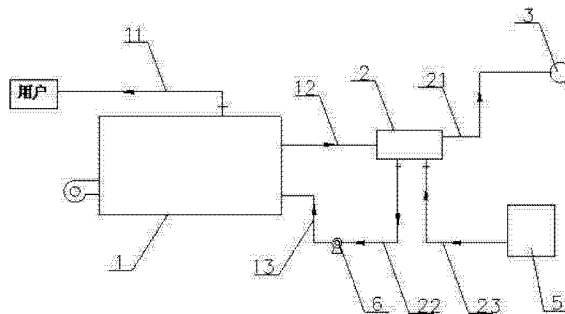
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

节能燃油蒸汽锅炉系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种节能燃油蒸汽锅炉系统,包括:蒸汽锅炉、冷凝换热器、水箱和烟囱,蒸汽锅炉上设有直接供用户使用蒸汽的蒸汽管路、排放高温烟气的高温烟气管路和用于向蒸汽锅炉补充水的补水管路,高温烟气管路与冷凝换热器的入口连通,冷凝换热器出口通过低温烟气管路与烟囱连通,冷凝换热器出水口通过热水管路与蒸汽锅炉的补水管路连通,冷凝换热器进水口通过冷水管路与水箱连通。



1. 一种节能燃油蒸汽锅炉系统,其特征在于包括:蒸汽锅炉(1)、冷凝换热器(2)、水箱(5)和烟囱(3),所述蒸汽锅炉(1)上设有直接供用户使用蒸汽的蒸汽管路(11)、排放高温烟气的高温烟气管路(12)和用于向蒸汽锅炉(1)补充水的补水管路(13),所述高温烟气管路(12)与冷凝换热器(2)的入口连通,所述冷凝换热器(2)出口通过低温烟气管路(21)与烟囱(3)连通,所述冷凝换热器(2)出水口通过热水管路(22)与蒸汽锅炉(1)的补水管路(13)连通,所述冷凝换热器(2)进水口通过冷水管路(23)与水箱(5)连通。

2. 如权利要求1所述的节能燃油蒸汽锅炉系统,其特征在于:所述热水管路(22)与补水管路(13)之间设有水泵(6)。

3. 如权利要求1所述的节能燃油蒸汽锅炉系统,其特征在于:所述蒸汽锅炉(1)系统还包括用于回收处理烟气结露的冷凝水回收处理装置(4),所述冷凝水回收处理装置(4)进水口通过回收管路(41)与冷凝换热器(2)连通,所述冷凝水回收处理装置(4)通过出水管路(42)与水箱(5)连通。

节能燃油蒸汽锅炉系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸汽锅炉技术领域,尤其是一种节能燃油蒸汽锅炉系统。

背景技术

[0002] 1. 对于燃气(油)锅炉,余热回收是节能降耗、减排环保的最有效方法。普通的燃气锅炉,烟温排放温度在160-260℃。大量的显热和潜热被排放到大气层,不仅破坏生态,而且造成高能耗,降低锅炉的热效率,提高运行费用。

[0003] 2. 天然气中含有大量氢元素,经过燃烧产生大量水蒸气。每1NM³天然气燃烧后可以产生1.55kg水蒸气,具有可观的汽化潜热,大约为3700kJ,占天然气的低位发热量的10%左右。在排烟温度较高时,水蒸气不能冷凝放出热量,随烟气排放,热量被浪费。同时,高温烟气也带走大量显热,一起形成较大的排烟损失。

[0004] 3. 燃烧排烟是非冷凝式燃气锅炉和其他燃烧设备的主要热损失之一,回收利用排烟余热、降低排烟温度是提高锅炉热效率的重要途径之一。由于天然气与空气混合燃烧后产生约占锅炉排烟总量28%的水蒸气,为防止水蒸气凝结对烟道及设备的腐蚀,现行锅炉标准要求燃气锅炉排烟温度必须高于烟气露点,以保证水蒸气不凝结。因此,燃气锅炉的排烟温度较高,高温烟气中不但带走了可观的汽化潜热和物理显热,形成近15%的热损失,而且还含有一定数量的氮氧化物(NO_x)和二氧化硫(SO₂)等污染物污染大气环境。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:为了解决燃油/气蒸汽锅炉排烟余热利用率低的问题,本实用新型提供了一种节能燃油蒸汽锅炉系统,通过冷凝换热器降低蒸汽锅炉排烟温度,在降低排烟温度的同时,提升锅炉补水的温度,使锅炉始终处在高温水运行,充分利用了排烟余热,节省了大量的能量。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种节能燃油蒸汽锅炉系统,包括:蒸汽锅炉、冷凝换热器、水箱和烟囱,所述蒸汽锅炉上设有直接供用户使用蒸汽的蒸汽管路、排放高温烟气的高温烟气管路和用于向蒸汽锅炉补充水的补水管路,所述高温烟气管路与冷凝换热器的入口连通,所述冷凝换热器出口通过低温烟气管路与烟囱连通,所述冷凝换热器出水口通过热水管路与蒸汽锅炉的补水管路连通,所述冷凝换热器进水口通过冷水管路与水箱连通。

[0007] 为了给循环水足够的动力,所述热水管路与补水管路之间设有水泵。

[0008] 为了将余热和结露的冷凝水最大化程度的充分利用,所述蒸汽锅炉系统还包括用于回收处理烟气结露的冷凝水回收处理装置,所述冷凝水回收处理装置进水口通过回收管路与冷凝换热器连通,所述冷凝水回收处理装置通过出水管路与水箱连通。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的一种节能燃油蒸汽锅炉系统,燃气蒸汽锅炉尾部设置高温烟气冷凝换热器,将锅炉排烟温度降到足够低的水平,烟气中呈过热状态的水蒸气就会凝结,通过热交换吸收排烟中的物理显热和水蒸气凝结所释放的潜热加以

利用,通过冷凝换热器,锅炉排烟温度将普遍下降 80-150℃,在降低排烟温度的同时,提升锅炉循环水(补水)的温度,使锅炉始终处在高温水运行,燃料的节省率可达 8-15%。气化潜热得到的冷凝水中燃烧过程中产生的二氧化硫等污染物则部分溶解沉积其中,这些冷凝水经过冷凝水回收处理装置简单处理,可以作为中水使用。由于提高了锅炉进水温度、降低了排烟温度、改善了锅炉的燃烧状况,大量减少了燃烧过程中氮氧化物的生成和排放,随着燃气锅炉或其他燃烧设备加装节能器数量的增加,将会持续改善大气环境质量。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0011] 图 1 是本实用新型的实施例 1 的节能燃油蒸汽锅炉系统的示意图;

[0012] 图 2 是本实用新型的实施例 2 的节能燃油蒸汽锅炉系统的示意图。

[0013] 图中:1. 蒸汽锅炉,2. 冷凝换热器,3. 烟囱,4. 冷凝水回收处理装置,5. 水箱,6. 水泵,11. 蒸汽管路,12. 高温烟气管路,13. 补水管路,21. 低温烟气管路,22. 热水管路,23. 冷水管路,41. 回收管路,42. 出水管路。

具体实施方式

[0014] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0015] 实施例 1

[0016] 如图 1 所示,一种节能燃油蒸汽锅炉 1 系统,包括:蒸汽锅炉 1、冷凝换热器 2、水箱 5 和烟囱 3,蒸汽锅炉 1 上设有直接供用户使用蒸汽的蒸汽管路 11、排放高温烟气的高温烟气管路 12 和用于向蒸汽锅炉 1 补充水的补水管路 13,高温烟气管路 12 与冷凝换热器 2 的入口连通,冷凝换热器 2 出口通过低温烟气管路 21 与烟囱 3 连通,冷凝换热器 2 出水口通过热水管路 22 与蒸汽锅炉 1 的补水管路 13 连通,热水管路 22 与补水管路 13 之间设有水泵 6,冷凝换热器 2 进水口通过冷水管路 23 与水箱 5 连通。

[0017] 实施例 2

[0018] 如图 2 所示,一种节能燃油蒸汽锅炉 1 系统,包括:蒸汽锅炉 1、冷凝换热器 2、水箱 5 和烟囱 3,蒸汽锅炉 1 上设有直接供用户使用蒸汽的蒸汽管路 11、排放高温烟气的高温烟气管路 12 和用于向蒸汽锅炉 1 补充水的补水管路 13,高温烟气管路 12 与冷凝换热器 2 的入口连通,冷凝换热器 2 出口通过低温烟气管路 21 与烟囱 3 连通,冷凝换热器 2 出水口通过热水管路 22 与蒸汽锅炉 1 的补水管路 13 连通,热水管路 22 与补水管路 13 之间设有水泵 6,冷凝换热器 2 进水口通过冷水管路 23 与水箱 5 连通,蒸汽锅炉 1 系统还包括用于回收处理烟气结露的冷凝水回收处理装置 4,冷凝水回收处理装置 4 进水口通过回收管路 41 与冷凝换热器 2 连通,冷凝水回收处理装置 4 通过出水管路 42 与水箱 5 连通。

[0019] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

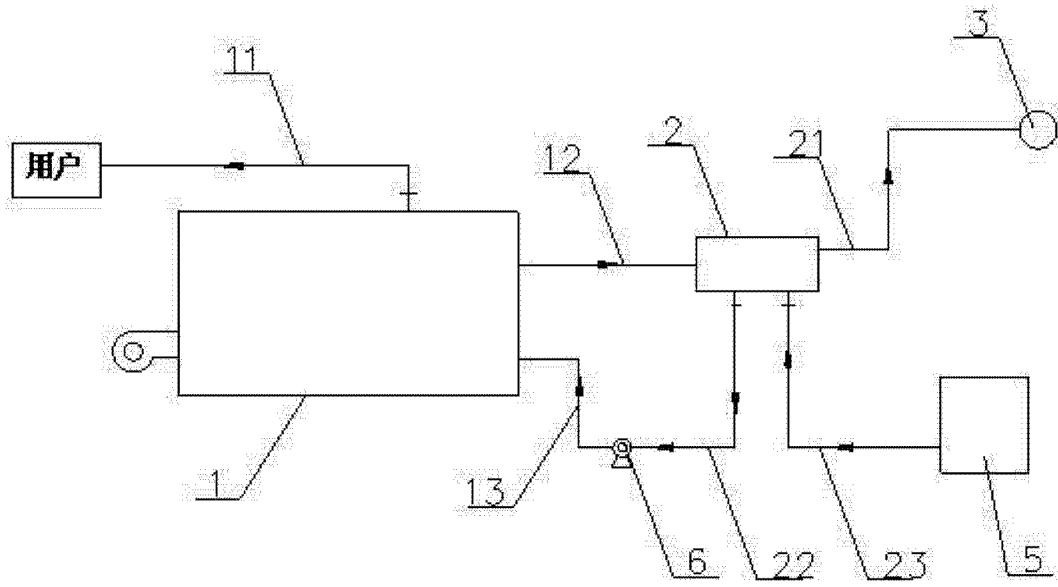


图 1

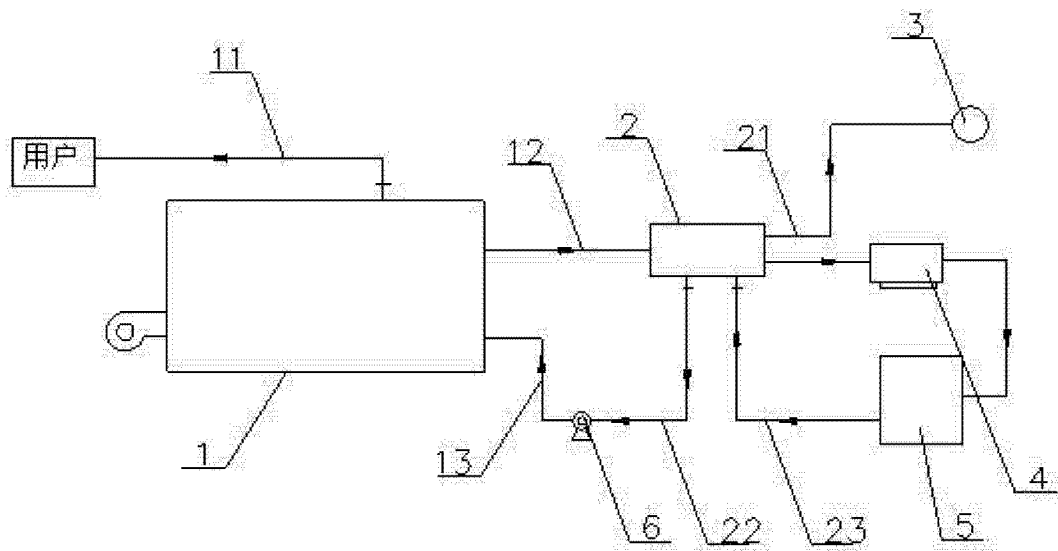


图 2